

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Kavánková Iva
Téma: Vláček řízený mikropočítačem (id 21434)
Oponent: Kapinus Michal, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zadání hodnotím jako obtížnější jednak z důvodu nutnosti návrhu kompletního HW+SW řešení pro řízení modelu železnice a jednak z důvodu zapojení metod počítačového vidění pro sledování polohy vláčků na železnici (což sice nebylo přímo vyžadováno zadáním, nicméně bylo využito ve výsledném řešení).
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**
Drobnou výhradu mám k části požadující návrh ovládání vláčku uživatelem. Autorka pojala tento bod velmi minimalisticky, ve formě jednoduchého webového rozhraní, které umožňuje spuštění jízdy vláčku, jeho zajetí na slepou kolej a zastavení. Nicméně vzhledem k množství ostatní odvedené práce toto nevidím jako zásadní problém.
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**
Práce obsahuje cca 30 normostran textu a cca 20 normostran obrázků. I přesto, že práce nedosahuje obvyklého rozmezí stanoveného pro BP, text obsahuje vše podstatné.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **78 b. (C)**
Práce začíná teoretickým popisem různých metod řízení modelové železnice a jednodeskových počítačů které k tomu lze použít. Na to autorka volně navazuje zhodnocením daného problému, návrhem jeho řešení a následně i popisem implementace. V poslední části bych nicméně ocenil lepší oddělení návrhu a samotné implementace. Text v současné podobě totiž budí dojem, že bylo odvedeno více práce než ve skutečnosti bylo. Po osobní konzultaci s autorkou jsem ovšem přesvědčen, že se jednalo spíše o nedorozumění, než o špatný úmysl.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **90 b. (A)**
Text obsahuje naprosto minimální počet chyb a překlepů. I po typografické stránce je text na vynikající úrovni, vytkl bych pouze občasné umístění odkazu na citaci až za tečku na konci věty a v několika případech umístění podnadpisu hned za nadpis bez úvodního textu (viz kapitoly 2.2, 2.3, 2.4).
- 6. Práce s literaturou** **75 b. (C)**
Slečna Kavánková cituje celkem 38 literárních zdrojů, kromě jednoho se však jedná o online zdroje. Ve většině případů se jedná o technické příručky a datasheety, případně populárně-naučné články o modelářství, což je vzhledem k tématu práce pochopitelné. U některých témat (např. PWM, mikrokontroléry apod.) by však jistě bylo možné najít kvalitnější zdroj než je Wikipedie.
- 7. Realizační výstup** **85 b. (B)**
Realizační výstup se skládá především z HW řešení postaveného na kombinaci platform Arduino a Raspberry Pi, určeného k řízení modelu vláčku. Toto řešení je na velmi dobré úrovni, umožňuje ovládat směr a rychlost vláčků nezávisle v různých úsecích trati a řeší také ochranu jednotlivých součástek i samotných modelů před zničením pomocí zkratu a podobně. V SW části autorka využívá základních metod počítačového vidění pro lokalizaci jednotlivých vláčků na dráze za účelem zabránění kolize. Zatímco však lokalizace modelů je implementována a funkční, na samotné zabránění kolize již nedošlo, přestože technická zpráva budí dojem, že ano. Podobně z textu vyplývá, že za pomoci vytvořeného uživatelského rozhraní je možné spouštět tři poměrně pokročilé demoprogramy umožňující synchronizovaný pohyb modelů po trati (např. program, ve kterém lokomotivy na sebe čekají na nádraží a střídavě se vydávají na okruh apod.), které by nutně potřebovaly využívat informace o poloze vláčků. Ve skutečnosti jsou implementované pouze velmi jednoduché demoprogramy, které umožní současnou jízdu vláčků okolo trati, případně zajetí na slepou kolej. Považuji za poměrně nešťastné že se autorce nepodařilo v textu lépe oddělit co skutečně implementovala a co předkládá pouze jako návrh na budoucí vylepšení/pokračování v práci. Přes popisované nedostatky je nicméně řešení funkční a na vysoké úrovni.
- 8. Využitelnost výsledků**
Práce může být využita modeláři pro sestavení relativně levného systému pro řízení vlakového modelu.
- 9. Otázky k obhajobě**
-
- 10. Souhrnné hodnocení** **80 b. velmi dobře (B)**
Slečna Kavánková odvedla velký kus práce, při kterém musela skloubit HW návrh řízení vlakového modelu spolu se SW řešením umožňujícím jej ovládat. Toto řešení podpořila dobrou technickou zprávou. Vzhledem k výše

řečenému a s přihlédnutím k vyšší obtížnosti zadání, navrhuji hodnotit autorku stupněm **B**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 31. května 2019

Kapinus Michal, Ing.
oponent